



19



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 686 432 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: B 65 H 067/06  
D 01 H 009/18

# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00049/93

22 Anmeldungsdatum: 08.01.1993

30 Priorität: 21.03.1992 DE A4209219

24 Patent erteilt: 29.03.1996

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 29.03.1996

73 Inhaber:  
W. Schlafhorst AG & Co.,  
Blumenbergerstrasse 143-145,  
D-41061 Mönchengladbach 1 (DE)

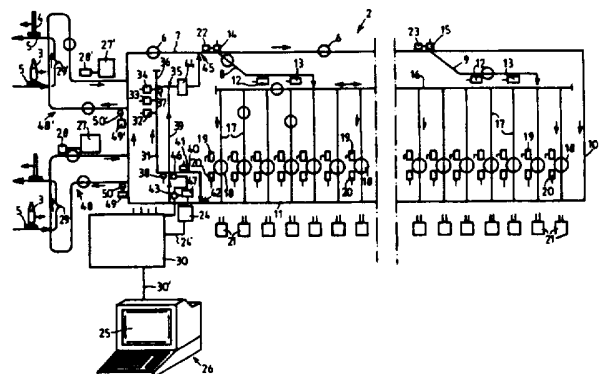
72 Erfinder:  
Hermanns, Ferdinand-Josef, Erkelenz (DE)  
Breuer, Jürgen, Viersen 1 (DE)  
Flamm, Franz-Josef, Stolberg/Rheinl. (DE)

74 Vertreter:  
Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro,  
Zwängiweg 7, 8038 Zürich (CH)

### 54 Spulmaschine mit einem geschlossenen Transportsystem für Caddy's.

57 Aufgabe der Erfindung ist es, eine derartige Spulmaschine so weiterzuentwickeln, dass eine verbesserte Überwachung der Transporteinheiten, die jeweils aus Caddy und aufgestecktem Kops beziehungsweise Kopshülse bestehen, möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine vom geschlossenen Transportsystem abzweigende Staustrecke (31) vorhanden ist, dass am Eingang der Staustrecke eine Weiche (38) angeordnet ist, und dass eine mit einer Leseeinrichtung (24) verbundene Steuereinheit (30) zum Steuern der Weiche bei festgestellten Abnormalitäten der von einem mit dem Caddy verbundenen Informationsträger gelesenen Informationen für das Umleiten des betreffenden Caddy's in die Staustrecke vorhanden ist. Dadurch können ständig umlaufende Caddy's, Caddy's mit beschädigtem Informationsträger oder nicht lesbarer Information ausgesondert werden.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spulmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

Durch die gattungsbildende DE 3 911 799 A1 ist es bekannt, in einer Spulmaschine ein geschlossenes Transportsystem für Caddy's vorzusehen, die Aufsteckdorne für den Transport von Kopsen und Kopshülsen aufweisen. Diese Caddy's besitzen jeweils einen Informationsträger für die Kopse oder Kopshülsen betreffende Daten. Dabei kann es sich zum Beispiel um Daten handeln, die Aufschluss über die Ringspinnspindel geben, die den jeweiligen Kops hergestellt hat. Auf diese Weise lässt sich feststellen, welche Spinnstelle fehlerhaft arbeitet, das heisst, Kopse mit erheblichen Qualitätsmängeln herstellt. In der gleichen Schrift ist auch beschrieben, dass durch die Transporteinheit Kops/Caddy die Information über die Garnpartie mitgeliefert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine derartige Spulmaschine so weiterzuentwickeln, dass eine verbesserte Überwachung der Transporteinheiten in geschlossenen Transportsystemen möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Da es bei automatischen Spulmaschinen besonders darauf ankommt, dass die Eingriffe der Bedienungsperson auf ein Mindestmass reduziert ist, ist es erforderlich, die Bedienungsperson von Überwachungsfunktionen weiter zu befreien.

In einem geschlossenen Transportsystem kann es vorkommen, dass den umlaufenden Transporteinheiten bestimmte Fehler anhaften, die nicht ohne weiteres erkennbar sind und zu Störungen oder Qualitätsmängeln führen können. Die erfindungsgemässe Lösung gewährleistet, dass derartige Transporteinheiten erkannt und aus diesem Kreislauf ausgesondert werden, um eine entsprechende Wartung oder Aussonderung vornehmen zu können.

Die Erfindung ist durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 8 vorteilhaft weitergebildet.

Ist zum Beispiel ein Kops mit den automatischen Vorbereitungsmitteln der Maschine nicht vorbereitbar, das heisst, ist sein Fadenanfang nicht in einer solchen Form vorlegbar, dass er in der Spulstelle den entsprechenden Fadenaufnahmeorganen zuführbar ist, kann ein derartiger Kops mit dem ihn tragenden Caddy ständig wieder in der Spulmaschine innerhalb des geschlossenen Transportsystemes umlaufen. Insbesondere wenn eine Charge verarbeitet wird, bei der dieser Fehler mehrfach auftritt, können solche ständig im Transportsystem umlaufenden Transporteinheiten Kapazität unnötig binden und damit die Leistung der Spulmaschine herabsetzen. Durch Abzweigen diese Transporteinheiten ist es möglich, von Hand den Mangel zu beheben und die Transporteinheit dem geschlossenen Transportsystem wieder zuzuführen. Die Erkennbarkeit der Mehrfachumläufe ist zum Beispiel dann gegeben, wenn der Informationsträger des Caddy's die Nummer der Spinnstelle trägt, die den transportierten Kops hergestellt hat. Dieser Caddy passiert dann in relativ kurzen Zeitabständen immer wieder die Le-

seeinrichtung. Im Normalbetrieb würde die Leseeinrichtung die gleiche Spinnstellenummer erst wieder dann feststellen können, wenn ein kompletter Abzug in der Ringspinnmaschine erfolgt ist und ein von der gleichen Ringspinnstelle nachfolgend erzeugter Kops abgespult worden ist.

Insbesondere wenn der Informationsträger nicht in einem Hohlraum des Caddy's geschützt untergebracht ist, kann er mechanisch beschädigt werden, was möglicherweise zur Unlesbarkeit der gespeicherten Daten beziehungsweise zu seiner Unbrauchbarkeit führen kann. Derartige Caddy's müssen ausgesondert werden, um Fehlzuführungen bei Mehrpartienverarbeitung oder Fehlinformationen bezüglich der Spinnstellenummer vorzubeugen. Gegebenenfalls kann, wenn zum Beispiel ein elektronischer Speicherchip als Informationsträger verwendet wird, dieser ausgetauscht werden.

Obwohl das sicherlich der Ausnahmefall sein wird, wenn die im Informationsträger des Caddy's enthaltene Partieinformation nicht mit der Partie des transportierten Kopses übereinstimmt, ist gemäss der Erfindung auch für diesen Fall Sorge getragen. Wird in der Spulstelle vom Fadenreiniger über eine bestimmte Fadenlänge festgestellt, dass der Fadentiter ausserhalb des Fadentiters liegt, der der in dem entsprechenden Spulabschnitt zu verarbeitenden Partie entspricht, muss die Spulstelle sofort gestoppt werden. Anderenfalls würde eine Kreuzspule hergestellt, die über eine Kopslänge Faden einer abweichenden Partie enthält. Das Abstellen der Spulstelle verhindert einen derart gravierenden Qualitätsmangel. Durch das Vermerken der Abweichung der gespeicherten Partiedaten im Informationsträger von den vom Fadenreiniger erkannten Daten erfolgt auch in diesem Falle eine Aussonderung der Transporteinheit, um gegebenenfalls den Informationsträger auswechseln zu können.

Die weitere Variante, bei der der festgestellte Fadentiter mit den gespeicherten Fadentitern der anderen in der Spulmaschine zu verarbeitenden Partien verglichen wird, gestattet es, ohne Eingriff der Bedienungsperson ein Umprogrammieren des Informationsträgers vorzunehmen, wodurch der Caddy im geschlossenen Transportsystem nachfolgend dem zutreffenden Spulabschnitt zuführbar ist. Durch die Kontrolle der neu eingeschriebenen Daten wird gesichert, dass nicht erneut eine Zuführung zum falschen Spulabschnitt erfolgt. Die Kennzeichnung der nicht ordnungsgemäss vornehmbaren Umprogrammierung auf die zutreffende Partie wird von der Leseeinrichtung an der Abzweigung zur Stau- strecke ebenfalls erkannt. Damit wird auch diese Transporteinheit einer Wartung durch die Bedienungsperson zugeführt.

Durch eine am Ende der Stau- strecke angeordnete weitere Leseeinrichtung, die mit einer Anzeigeeinrichtung gekoppelt ist, kann die Bedienungsperson die Art des festgestellten Fehlers unmittelbar erkennen. Sie kann dann die jeweils erforderlichen Massnahmen treffen.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung des geschlossenen Transportsystemes der

Spulmaschine mit den für die Realisierung der Erfindung erforderlichen Einrichtungen.

An den geschlossenen Kreislauf der Spulmaschine 2 sind zwei Transportschleifen 48 und 48' angeschlossen, die zu Spinnmaschinen 1 und 1' führen, auf deren Darstellung hier jedoch aus Platzgründen verzichtet wurde. Aus den Ringspinnmaschinen 1 und 1' werden auf Caddy's 5 Kopse 3 einer jeweiligen Austauschstrecke 29 beziehungsweise 29' zugeführt. Auf diesen Austauschstrecken 29 und 29', die den Caddy's 5 der Ringspinnmaschinen 1 beziehungsweise 1' und Caddy's 6 des Spulmaschinenkreislaufes gemeinsam sind, werden die Kopse 3 und Hülsen 4 auf die Caddy's des jeweils anderen Kreislaufes umgesetzt. Am Ende der Austauschstrecken 29 und 29' gelangen die Caddy's 5 der beiden Ringspinnmaschinenkreisläufe mit den Hülsen 4 wieder zu den Ringspinnmaschinen 1 beziehungsweise 1'.

Die Caddy's 6 des Spulmaschinenkreislaufes gelangen mit den abgespulten Hülsen 4 auf den Transportschleifen 48 beziehungsweise 48' zu den jeweiligen Austauschstrecken 29 beziehungsweise 29' und verlassen diese, besetzt mit den frischen Kopsen 3 der jeweiligen Ringspinnmaschine 1 oder 1' wieder. Da derartige Austauschstrecken mit allen für die Durchführung des Austausches erforderlichen Aggregaten bereits in der deutschen Patentanmeldung P 4 034 824.5 beschrieben ist, kann an dieser Stelle auf eine Beschreibung im einzelnen verzichtet werden.

An den Eingängen der Transportschleifen 48, 48' sind Weichen 50 beziehungsweise 50' angeordnet, die von stromauf angeordneten Leseeinrichtungen 49, 49' ansteuerbar sind. Diese Leseeinrichtungen 49, 49' ermitteln die Partiekennzeichnung der jeweils ankommenden Caddy's 6 und bewirken über die gekoppelten Weichen 50, 50' das Abzweigen zu der Ringspinnmaschine 1 oder 1', die die entsprechende Partie herstellt.

Stromab zu den Austauschstrecken 29, 29' sind Zähleinrichtungen 28, 28' angeordnet, die nicht dargestellte Sensoren besitzen, die den Vorbeigang der auf den Caddy's 6 stehenden Kopse 3 feststellen und die Zähleinrichtungen 28, 28' weiterschalten. Da die Kopse 3 die Sensoren der Zähleinrichtungen in der gleichen Reihenfolge passieren, wie sie gedöfft worden sind, entspricht das Zählergebnis der jeweiligen Ringspindelnummer der zugehörigen Ringspinnmaschine 1 beziehungsweise 1'. Selbstverständlich ist es erforderlich, nach vollständiger Übergabe der Kopse 3 an die Spulmaschine 2 die jeweilige Zähleinrichtung auf Null zurückzustellen, um anschliessend nach dem Doffen erneut mit eins beginnend die Übereinstimmung zwischen Zählergebnis und Nummer der Ringspinnspindel zu gewährleisten. Die Zähleinrichtungen 28, 28' sind mit Schreibeinrichtungen 27, 27' gekoppelt, die das der Nummer der Ringspindel entsprechende Zählergebnis in den zugehörigen Caddy 6 einschreiben. Gleichzeitig sind die Schreibeinrichtungen dafür vorgesehen, die im jeweiligen Caddy 6, bezogen auf den vorher transportierten Kops 3 enthaltenen Informationen zu löschen. Der Caddy 6 verlässt demzufolge die entsprechende Schreibstation aus-

schliesslich mit der Information über die Nummer der Ringspindel, die den neu aufgesetzten Kops 3 erzeugt hat, und der Partiekennzeichnung.

Der Weitertransport der Caddy's 6 mit Kopsen 3 erfolgt über eine Zuführstrecke 7 und Abzweigstrecken 8 und 9 zu einer Verteilstrecke 16. Am Beginn der Abzweigstrecken 8 und 9 sind gesteuerte Weichen 14 und 15 angeordnet, die dafür sorgen, dass die Caddy's 6 mit Kopsen 3 partiegerecht auf die beiden Abzweigstrecken 8 und 9 verteilt werden. Stromauf zu den Weichen 14 und 15 sind Leseeinrichtungen 22 und 23 angeordnet, die auf dem jeweiligen Informationsträger des vorbeitransportierten Caddy's 6 die Partiekennzeichnung lesen und dementsprechend die benachbarte Weiche stellen. Die hinter der Abzweigung der Abzweigstrecke 9 weitergeführte Zuführstrecke 7 geht anschliessend in eine Umleitungsstrecke 10 über, die in den Beginn einer Hülsenrückführstrecke 11 mündet. Diese Strecke ist vor allem dafür vorgesehen, dass Caddy's 6, die weder von der Leseeinrichtung 22, noch von der Leseeinrichtung 23 einer Partie zugeordnet werden konnten, keinem Spulabschnitt zugeführt werden. Diese Caddy's 6 gelangen dann später an eine Leseeinrichtung 24 am Ende der Hülsenrückführstrecke 11, die die Unlesbarkeit der Partiekennzeichnung erkennt und das Abzweigen in eine Staustrecke 31 bewirkt.

An den Abzweigstrecken 8 und 9 sind Kopsvorbereitungsaggregate 12 und 13 angeordnet. Auch hierauf braucht nicht näher eingegangen zu werden, da es seit langem bekannt ist, Kops in mehreren Stufen durch hintereinander angeordnete Aggregate vorzubereiten (siehe zum Beispiel DE 3 919 526 A1).

Die im Anschluss an die Abzweigstrecken 8 und 9 angeordnete Verteilstrecke 16 besitzt ein abwechselnd in beiden Richtungen angetriebenes Transportband, wodurch die Caddy's 6 mit den Kopsen 3 so auf die einzelnen Spulstellen der Spulmaschine 2 verteilt werden, dass Reservepositionen von Quertransportstrecken 17 ständig aufgefüllt werden. Dieses Verteilprinzip ist zum Beispiel in der DE 3 843 554 A1 beschrieben.

Im Fall der Aufteilung in Spulabschnitte, hier zwei Spulabschnitte, ist an der Trennlinie zwischen den beiden Spulabschnitten die hier nicht dargestellt ist, auf der Verteilstrecke 16 eine Sperre angeordnet, wodurch die Caddy's 6, die durch die jeweilige Abzweigstrecke 8 oder 9 dem für sie bestimmten Spulabschnitt zugeführt worden sind, nicht in den Nachbarabschnitt vordringen können. Auch diese Massnahme ist in der DE 3 843 554 A1 beschrieben.

Die Quertransportstrecken 17 führen von der Verteilstrecke 16 durch Abspulstellen 18 hindurch zu der bereits erwähnten, allen Spulstellen gemeinsamen Hülsenrückführstrecke 11. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass aus Übersichtsgründen nur einzelne Caddy's 6 dargestellt sind, während insbesondere zwischen der Verteilstrecke 16 und den Abspulstellungen 18 auf den Quertransportstrecken 17 immer zwei oder drei Caddy's 6 mit Kopsen 3 in Wartestellung stehen.

Sind die Kopse 3 abgespult, verlassen die Caddy's 6 mit ihren Hülsen 4 die jeweilige Abspulstel-

lung 18 und werden über die Hülsenrückführstrecke 11 wieder der zugehörigen Transportschleife 48, 48' mit Austauschstrecke 29 beziehungsweise 29' zugeführt.

In jeder Spulstelle ist im Bereich der Abspulstellung 18 eine Schreib-/Leseeinrichtung 19 angeordnet, die die im Informationsträger des jeweiligen Caddy's 6 in der Schreibeinrichtung 27, 27' eingeschriebene Ringspinnstellennummer liest und an einen Spulstellenrechner 21 der Spulstelle weitergibt. Entsprechende Leitungsverbindungen sind hier aus Übersichtsgründen nur angedeutet. In jeder Spulstelle ist ein elektronischer Fadenreiniger 20 angeordnet, der während des Umspulens des Kopses 3 auf eine nicht dargestellte Kreuzspule den ihn durchlaufenden Faden prüft. Dieser elektronische Fadenreiniger erkennt Abweichungen der Dicke des Fadens und definiert Dünn- und Dickstellen. Er erkennt aber auch eine Abweichung des Fadentiters von dem der zu verarbeitenden Partie entsprechenden Fadentiter über eine längere Fadenstrecke. Die Auswertung über eine längere Fadenstrecke ermöglicht es, Dickstellen oder Dünnstellen, die aufgrund mangelhafter Einstellungen oder anderer Fehler an der Ringspinnspindel entstanden sind, von Partieabweichungen zu unterscheiden. Um eine solche Unterscheidung vornehmen zu können, ist es selbstverständlich notwendig, dass sich die Partien überhaupt im Fadentiter und dann auch in ausreichendem Masse voneinander unterscheiden.

Wurde eine derartige Fadentiterabweichung/Partieabweichung erkannt, wird die Spulstelle sofort gestoppt. In diesem Fall ist im Spulstellenrechner programmiert, eine vorgebbare Fadenlänge von der Kreuzspule abzuziehen, einen Kopswechsel durchzuführen, und das Fadenende des neu zugeführten Kopses 3 mit einem Fadenende der Kreuzspule zu verbinden, welches noch von dem Kops stammt, der vor dem falsch zugeführten Kops umgespult worden ist. Auf diese Weise kann sogar ohne Eingriff der Bedienungsperson eine Fehlzuführung ohne Qualitätseinbusse behoben werden, ohne dass die Bedienungsperson eingreifen muss.

Nach der Erfindung ist jedoch in diesem Fall vorgesehen, durch die in der Spulstelle vorhandene Schreib-/Leseeinrichtung eine Kennzeichnung im Informationsträger des entsprechenden Caddy's 6 vorzunehmen, die später an der bereits erwähnten Leseeinrichtung 24 erkannt wird und zur Zuführung dieses Caddy's 6 mit Kops 3 in die Staustrecke 31 führt.

Eine andere Variante, die die Eingriffsnotwendigkeit durch die Bedienungsperson noch weiter einschränkt, besteht darin, durch die Schreib-/Leseeinrichtung 19 in den Informationsträger die richtige Partie einzuschreiben. Werden, wie hier, nur zwei Partien verarbeitet, ist es ausreichend, wenn eben nur die andere Partie eingeschrieben wird, wodurch dann die Zuführung zur richtigen Partie anschliessend erfolgen kann, ohne dass die Bedienungsperson tätig werden muss. Um jedoch dabei abzusichern, dass nicht eine erneute Zuführung zur falschen Partie erfolgt, wenn das Umschreiben nicht möglich war, kann vorgesehen werden, dass zur Kontrolle die umgeänderte, neu kodierte Partiekenn-

zeichnung probegesehen wird und bei Feststellung des nicht erfolgreichen Umschreibens ein Fehlersignal in den Informationsträger eingeschrieben wird. Dieses Fehlersignal ist dann wieder an der Leseeinrichtung 24 erkennbar und führt zum Zuführen des Caddy's 6 in die Staustrecke 31. Im Falle des erfolgreichen Umschreibens wird selbstverständlich kein Fehlersignal in den Informationsträger eingeschrieben.

Im Falle der Verarbeitung von mehr als zwei Partien in der Spulmaschine ist bei einer gewünschten automatischen Umschreibung in die zutreffende Partie die Speicherung der anderen Partiedaten in den Spulstellenrechnern zusätzlich erforderlich. Ein Vergleich der vom Fadenreiniger festgestellten Fadenfeinheit mit den gespeicherten Daten ergibt dann auch ohne weiteres die richtige Partieuordnung, die über die Schreib-/Leseeinrichtung 19 in den Informationsträger des Caddy's 6 eingeschrieben werden kann.

Im Kopfbereich der Spulmaschine 2 sind zusätzlich Transportstrecken vorgesehen, über die eine Umleitung von Caddy's 6 erfolgt, die nicht unmittelbar einer der Austauschstrecken 29, 29' wieder zugeführt werden sollen. Dabei handelt es sich um sogenannte Restkopse, die noch eine so grosse Fadenmenge tragen, dass sich ein erneutes Zuführen zur Spulmaschine lohnt. Des weiteren werden über eine solche Strecke Hülsen ausgesondert, die noch eine geringe Restfadenmenge tragen, aber gereinigt werden sollen, damit der entsprechenden Ringspinnmaschine 1, 1' nur von Fadenresten völlig befreite Hülsen zugeführt werden können.

Um ein Abzweigen der Caddy's 6 an dieser Stelle zu entscheiden, ist üblicherweise ein sogenannter Kopstaster 47 angeordnet, der in der Lage ist, zwischen leeren Hülsen, Hülsen mit geringen Restfadenmengen und Restkopsen zu unterscheiden. Dieser Kopstaster 47 ist mit Weichen 43 und 46 verbunden. Hat er einen Restkops festgestellt, betätigt er nur die Weiche 43, die für einen Transport des Caddy's 6 auf der Transportstrecke 39 bis zu einer spezifischen Kopsvorbereitungseinrichtung 44 führt. Diese spezifische Kopsvorbereitungseinrichtung 44, die vorzugsweise den Fadenanfang am Kopskegel sucht, was bei Restkopsen besonders sinnvoll ist, soll gewährleisten, dass in der Spulmaschine der Fadenanfang wieder erfassbar ist. Dabei ist davon auszugehen, dass derartige Restkopse nur dann an den Spulstellen ausgeworfen werden, wenn der Fadenanfang den Fadenführungsorganen der Spulmaschine nicht mehr zuführbar war.

Hat der Kopstaster 47 eine Hülse mit geringen Restfadenmengen erkannt, werden die Weichen 43 und 46 betätigt, so dass dieser Caddy 6 auf die Zweigstrecke 40 umgeleitet wird, an der eine Hülsenreinigungseinrichtung 41 angeordnet ist. Der Caddy 6 mit gereinigter Hülse gelangt dann über eine Einmündung 42 wieder auf die Hülsenrückföhrbahn 11.

Daraufhin betätigt der Kopstaster 47, der jetzt keine Restfäden erkennt, keine der mit ihm verbundenen Weichen, so dass der Caddy mit Hülse der für ihn bestimmten Transportschleife 48 beziehungsweise 48' zugeführt werden kann.

Wurde über die Leseeinrichtung 24, die über eine Informationsleitung 24' mit einer Steuereinheit 30 verbunden ist, mehrmals in relativ kurzen Zeitabständen hintereinander die gleiche in einen Informationsträger eines Caddy's 6 eingeschriebene Spinnstellenummer ermittelt, deutet das darauf hin, dass aus irgendwelchen Gründen eine Bearbeitung des Kopses nicht möglich ist. In die Steuereinheit 30 ist aus diesem Grunde ein entsprechender Grenzwert einzugeben, bei dessen Erreichen die Weiche 38 von der Steuereinheit aktiviert wird, so dass der entsprechende Caddy 6 in die Staustracke 31 abgezweigt wird. Das vorherige Abzweigen in die Transportstracke 39 hat die Weiche 43 bewirkt, die vom Kopstaster 47 betätigt worden ist. Damit wird gleichzeitig auch gesichert, dass, wenn die Leseeinrichtung einen wiederholten Umlauf gemeldet hat und der Grenzwert erreicht ist, der Caddy 6 dann nicht in die Staustracke 31 gelangt, wenn die Hülse 4 inzwischen abgespult worden ist. In diesem Falle erfolgt nämlich kein Abzweigen dieses Caddy's 6 in die Staustracke 31, so dass auch das Betätigen der Weiche 38 ohne Wirkung bleibt.

Die Weiche 43 besitzt jedoch auch eine Verbindung zur Steuereinheit 30, um zu gewährleisten, dass zum Beispiel ein Abzweigen eines Caddy's 6 von der Hülse rückföhrbahn 11 erfolgt, wenn die Leseeinrichtung 24 einen Defekt im Informationsträger festgestellt hat. Das kann zum Beispiel auch dann der Fall sein, wenn die Partiekennzeichnung an einer der Leseeinrichtungen 22 oder 23 nicht festgestellt werden konnte und der Caddy 6 auf der Umleitungsstracke 10 auf die Hülse rückföhrstracke 11 gelangt ist. Die Leseeinrichtung 24 stellt dann ebenso die nicht ermittelbare Partiekennzeichnung fest, wodurch von der Steuereinheit 30 die Weichen 43 und 38 betätigt werden. Auch dieser Caddy 6 gelangt so in die Staustracke 31.

Gleiches gilt für in den Spulstellen gekennzeichnete Informationsträger, wenn die Zuföhrung zum Spulabschnitt nicht partiegerecht erfolgt ist.

Die Staustracke 31 besitzt stromabliegend einen Stopper 32, der durch die Steuereinheit 30 ansteuerbar ist. Die Steuereinheit 30 ist über eine Datenleitung 30' mit einem Terminal 26 verbunden, welches üblicherweise im Endgestell moderner automatischer Spulmaschinen bereits vorhanden ist. Dieses Terminal besitzt auch ein Anzeigegefät 25. Von diesem Terminal aus kann die Staustracke 31 verwaltet werden. So ist es zum Beispiel möglich, den Befehl für das Öffnen des Stoppers 32 zu geben.

Dieses Öffnen des Stoppers lässt sich zeitlich so begrenzen, dass nur ein Caddy 6 durchgelassen wird, der dann an einem weiteren, stromabliegenden Stopper 34 angehalten wird. In dieser Position ist eine Schreib-/Leseeinrichtung 33 angeordnet, die mit dem Informationsträger des Caddy's 6 in Informationsverbindung treten kann.

Vorteilhaft handelt es sich bei dem Informationsträger um einen elektrisch lese-, lösch- und codierbaren Speicherchip, der über eine konzentrisch angeordnete Antenne mit den Lese- und/oder Schreib-einrichtungen unabhängig von der Winkelstellung des Caddy's in Kontakt treten kann. Der Speicher-

chip kann vorteilhaft auswechselbar im Caddy angeordnet sein, wie das zum Beispiel in Verbindung mit der Anordnung der Antenne in der deutschen Patentanmeldung P 4 041 713.1 beschrieben und dargestellt ist.

Vom Terminal 26 aus können über die Schreib-/Leseeinrichtung 33 entsprechende Abfragen gestartet werden, wodurch ein Rückschluss auf die Ursache des Abzweigens dieses Caddy's möglich ist. Ist zum Beispiel im Informationsträger keinerlei Fehler feststellbar, ist eindeutig darauf zu schliessen, dass das Abzweigen aufgrund einer zu hohen Anzahl von Umläufen des Caddy's im Transportsystem zurückzuführen ist. In diesem Falle muss die Bedienungsperson den Fehler am Kops suchen. Allerdings ist es auch möglich, die Zuordnung aus der Steuereinheit 30 abzurufen, die die Grenzwertüberschreitung bezüglich der Anzahl der Umläufe festgestellt hat. Diese Grenzwerte entsprechen einer bestimmten gespeicherten Spinnstellenummer und sind demzufolge eindeutig zuzuordnen.

Die übrigen Fehler betreffen den Speicherchip, der vorteilhaft durch einen neuen ersetzt werden sollte. In diesem Falle muss vom Terminal aus das Öffnen des Stoppers 34 angesteuert werden, wodurch der Caddy dann in eine weitere Staustracke 36 weiterläuft. Diese Staustracke sollte so gestaltet sein, dass ein problemloses Entfernen der Caddy's möglich ist. Eine derartige Ausschleusstelle ist normalerweise im übrigen Transportsystem nicht vorgesehen, da die Caddy's ständig in demselben verbleiben. An dieser Stelle ist auch das Einföhren eines neuen Caddy's oder des gleichen Caddy's mit ausgewechseltem Informationsträger möglich.

Eine ebenfalls über das Terminal 26 und die Steuereinheit 30 ansteuerbare Weiche 37 ist dafür vorgesehen, dass Caddy's dem normalen Kreislauf an der Einmündung 35 wieder zugeföhrt werden können, wenn ein Ausschleusen aus dem Transportsystem sich nicht erforderlich macht. Dieser Caddy gelangt dann über die spezielle Vorbereitungseinrichtung 44 an der Einmündung 45 wieder auf die Zuföhrstracke 7.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, wenn der jeweilige elektronische Fadenreiniger 20 in der Spulstelle erhebliche Qualitätsmängel im umgespulten Garn erkannt hat, in den Informationsträger des Caddy's 6 ebenfalls eine Information einzuschreiben, die später als Abnormalität definiert wird und zum Abzweigen des Caddy's föhrt, wenn noch eine entsprechende Restgarnmenge enthalten ist. Dadurch kann erreicht werden, dass dieser Restkops ausgesondert wird und nicht beim erneuten Zuföhren zu einer Spulstelle an einer weiteren Kreuzspule Qualitätsmängel verursacht. Zum anderen lässt sich die entsprechende Spinnstelle ermitteln, um durch entsprechende Wartungsmassnahmen an dieser Spinnstelle eingreifen zu können.

## Patentansprüche

1. Spulmaschine mit einem geschlossenen Transportsystem für Caddy's (6), die Aufsteckdorne für den Transport von Kopsen (3) und Kopshölsen (4) aufweisen und die jeweils einen Informationsträ-

ger für die Kopse oder Kopshülsen betreffende Daten besitzen, wobei im Transportsystem mindestens eine Leseeinrichtung (24) zum Lesen der Informationsträger vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine vom geschlossenen Transportsystem abzweigende Staustrasse (31) vorhanden ist, dass am Eingang der Staustrasse eine Weiche (38) angeordnet ist, und dass eine mit der Leseeinrichtung (24) verbundene Steuereinheit (30) zum Steuern der Weiche bei festgestellten Abnormalitäten der gelesenen Informationen für das Umleiten des betreffenden Caddy's in die Staustrasse vorhanden ist.

2. Spulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportsystem eine Verbindungsstrecke (39) zwischen Hülsenrückführstrecke (11) und Kopszuführstrecke (7) für die Rückführung von Restkopsen einschliesst und dass die Steuereinrichtung (30) eine Zähleinrichtung zum Feststellen der mehrfachen Rückführung des gleichen Kopses (3) besitzt, und dass die Zähleinrichtung einen bezüglich der Einstufung als Abnormalität einstellbaren Grenzwertschalter aufweist.

3. Spulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Informationsträger ein lese-, lösch- und codierbarer Speicherchip ist, der jeweils über eine Antenne kontaktlos mit einer Leseeinrichtung und/oder Schreibeinrichtung koppelbar ist, und dass im Bereich einer Übergabestelle (48, 48') der Kopse an die Caddy's eine mit einer Schreibeinrichtung (27, 27') gekoppelte Zähleinrichtung (28, 28') für das Zuordnen von Kopsdaten zum jeweiligen Caddy (6) angeordnet ist.

4. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (30) einen bei Unlesbarkeit der Daten eines Informationsträgers aktivierbaren Schalter zum Auslösen des Steuerns der Weiche (38) besitzt.

5. Spulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulmaschine (2) für die Verarbeitung unterschiedlicher Partien mit voneinander abweichenden Fadentitern in partiespezifische Spulabschnitte aufgeteilt ist, dass in den Spulstellen an Spulstellenrechner (21) gekoppelte elektronische Fadenreiniger (20) mit einstellbaren Toleranzbereichen für die partiegerechten Fadentiter vorhanden sind, dass die Spulstellenrechner bei Toleranzüberschreitung aktivierbare, das sofortige Stoppen der Spulstelle auslösende Schwellwertschalter besitzen, und dass eine Schreibeinrichtung (19) in jeder Spulstelle zum Vermerken der Zuführung des Caddy's (6) in einen nicht für den transportierten Kops bestimmten Spulabschnitt als Abnormalität im Informationsträger des Caddy's vorhanden ist.

6. Spulmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher des Spulstellenrechners oder ein zentraler Rechner der Spulmaschine, an den die Spulstellenrechner angeschlossen sind, auch die Toleranzbereiche der anderen auf der Spulmaschine verarbeiteten Partien als Speicherdaten zur Weitergabe an die Schreibeinrichtung (19) für das Einschreiben der zutreffenden Partie in den Informationsträger des Caddy's enthält, und dass die Schreibeinrichtung für die Kontrolle der Speicherung der veränderten Partiedaten

und das Vermerken einer Nichtdurchführbarkeit des Umschreibens als Schreib-/Leseeinrichtung ausgebildet ist.

7. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulmaschine für die Verarbeitung unterschiedlicher Partien mit voneinander abweichenden Fadentitern in partiespezifische Spulabschnitte aufgeteilt ist, dass von einer gemeinsamen Zuführstrecke (7) Zweigbahnen (8, 9) zu den einzelnen Spulabschnitten abzweigen, an denen von je einer Leseeinrichtung (22, 23) für das partiegerechte Zuführen der Kopse gekoppelte Weichen (14, 15) angeordnet sind, und dass eine Umleitungsstecke (10) zum Umleiten von Caddy's (6) mit von den Leseeinrichtungen (22, 23) nicht lesbaren Informationsträgern vorhanden ist.

8. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Staustrasse (31) eine mit einer Anzeigeeinrichtung (25) gekoppelte weitere Leseeinrichtung (33) für das Sichtbarmachen der Art der Abnormalität der an der Staustrasse gestauten Caddy's beziehungsweise Kopse angeordnet ist.

